

BEST AVAILABLE COPY

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-244054

(43)Date of publication of application : 14.09.1998

(51)Int.Cl.

A63F 7/02
G09F 9/00
H05K 9/00

(21)Application number : 09-051842

(71)Applicant : HEIWA CORP
SEIKO EPSON CORP

(22)Date of filing : 06.03.1997

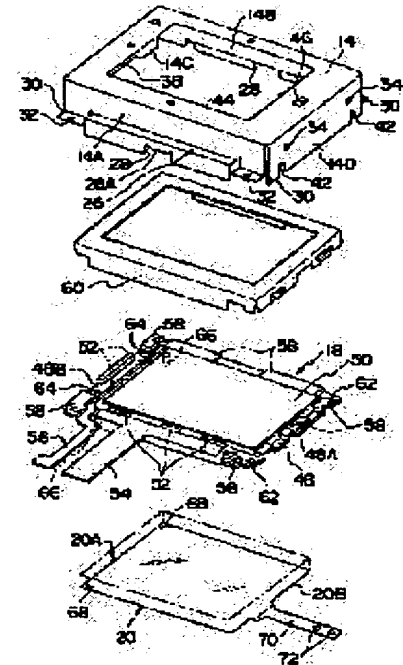
(72)Inventor : OSAWA HITOSHI
MORIYAMA YOSHIYUKI

(54) LIQUID CRYSTAL DISPLAY FOR PACHINKO GAME MACHINE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To shield a liquid crystal panel for preventing the same from affected by the noise generated inside a liquid crystal display, and shield the same for reducing the bad influence of the noise generated at a side of the liquid crystal display, on external equipment, and the bad influence of the external noise on the liquid crystal display.

SOLUTION: A back light unit is mounted at the back of a liquid crystal display element part 50 for image display in a liquid crystal display mounted on a pachinko game machine, and a shield member 20 having at least the electric shielding function, or a diffusion plate 48 is installed between the liquid crystal display element part 50 and the back light unit, for electrically shielding an overall back face of at least a display area of the liquid crystal display element part 50, whereby the liquid crystal display element 50, or external electrical equipment of the liquid crystal display can be prevented from being electrically affected by the back light unit, and the back light unit can be prevented from being electrically affected by the liquid crystal display element 50, and the external electrical equipment of the liquid crystal display.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

11.11.2003

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision
of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-244054

(43) 公開日 平成10年(1998) 9月14日

(51) Int. Cl.⁴

識別記号

P I

A 6 3 F 7/02

3 2 0

A 6 3 F 7/02

3 2 0

G 0 9 F 9/00

3 0 9

G 0 9 F 9/00

3 0 9 A

H 0 5 K 9/00

H 0 5 K 9/00

F

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号

特願平9-51842

(22) 出願日

平成9年(1997) 3月6日

(71) 出願人 000154679

株式会社平和

群馬県桐生市広沢町2丁目3014番地の8

(71) 出願人 000002369

セイコーエプソン株式会社

東京都新宿区西新宿2丁目4番1号

(72) 発明者 大沢 均

群馬県桐生市広沢町2丁目3014番地の8

株式会社平和内

(72) 発明者 森山 佳行

長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコ

ーエプソン株式会社

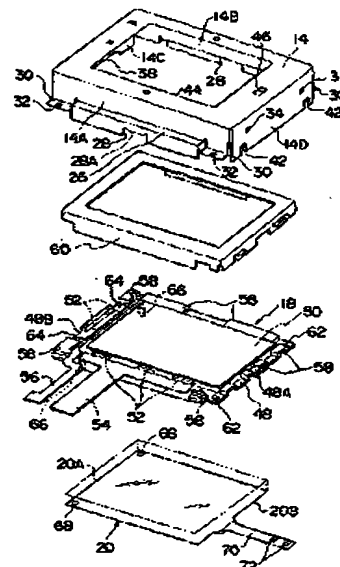
(74) 代理人 弁理士 中島 淳 (外4名)

(54) 【発明の名称】 パチンコ機用液晶表示装置

(57) 【要約】

【課題】 液晶表示装置の内部で発生するノイズによって、液晶パネルに対して影響を与えないよう遮蔽するとともに、液晶表示装置側で発生したノイズが外部機器に影響を与えたり、液晶表示装置が外部のノイズで影響を受けることが少なくなるように遮蔽する。

【解決手段】 パチンコ機に装着して用いられる液晶表示装置における画像表示用の液晶表示素子部50の後方にバックライトユニットを配置し、この液晶表示素子部50と、バックライトユニットとの間に、液晶表示素子部50の少なくとも表示エリア部分の背面全体に渡って電気的に遮蔽する、少なくとも電気シールド機能を有するシールド部材20、又は拡散板を配置し、バックライトユニットによる電気的影響を液晶表示素子部50、又は液晶表示装置の外部の電気機器に与えないようにし、液晶表示素子部50、液晶表示装置の外部の電気機器による電気的影響をバックライトユニットに与えないようにする。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 パチンコ機に装着して用いられる液晶表示装置であって、

画像表示用の液晶表示素子部と、

前記液晶表示素子部の後方に配置されたバックライトユニットと、

前記液晶表示素子部の少なくとも表示エリア部分と、前記バックライトユニットとの間に設けられた少なくとも電気シールド機能を有するシールド部材、又は拡散板と、

を有することを特徴とするパチンコ機用液晶表示装置。

【請求項2】 パチンコ機に装着して用いられる液晶表示装置であって、

画像表示用の液晶表示素子部と、

前記液晶表示素子部の後方に配置されたバックライトユニットと、

前記バックライトユニットの後方に配置された回路ユニットと、

前記液晶表示素子部と、前記バックライトユニットとの間に位置し、前記液晶表示素子部の少なくとも表示エリア部分の背面全体に渡って電氣的に遮蔽する少なくとも電気シールド機能を有するシールド部材、又は拡散板と、

前記液晶表示素子部の少なくとも表示エリア部分の前面全体に渡って電氣的に遮蔽するよう配置されるときともに、前記液晶表示素子部の少なくとも表示エリア部分の背面に配置され、前記シールド部材と一体に、又は独立して構成された少なくとも電気シールド機能を有する透明シールド部材と、

を有することを特徴とするパチンコ機用液晶表示装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、数字、又は図柄等を表示するパチンコ機用液晶表示装置に関する。

【0002】

【従来の技術】パチンコ機には、その遊技盤面上に液晶表示装置を配置し、この液晶表示装置によって複数の数字、又は図柄等を表示し、その表示された図柄等の組み合わせによって当り、又は外れを表して、ゲームを進めるようにしたものがある。

【0003】このような従来の液晶表示装置では、ハウジングの内部に、液晶パネル、バックライト光拡散板、蛍光管、バックライト反射板、表示制御回路基板が隣接配置して組み込まれ、一体的な液晶表示装置として構成されている。

【0004】このため、蛍光管点灯時に発生する輻射ノイズが、蛍光管に隣接する液晶パネルのドライバLSIと、これに接続する液晶パネル電極へ影響を及ぼし、液晶パネルの表示画面にいわゆるむらや、飛びを生じ画像を乱すことがあるという問題がある。

【0005】また、液晶表示装置の表示制御回路基板、又は液晶パネル側から発生した輻射ノイズが、このパチンコ機を設置したパチンコホールのコンピュータ、又は室内無線設備等の電子機器へ影響を及ぼすという問題がある。

【0006】加えて、パチンコ機の遊技盤面上へ打ち出された遊技球、又は遊技盤面上に配置されたプラスチック部材等から発生した電気ノイズが、液晶パネルから、バックライト反射板等の部材を介して表示制御回路基板上の各種電子部品に影響を与えるという問題がある。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】本発明は上記事実を考慮し、液晶表示装置の内部で発生するノイズによって、液晶パネルに対して影響を与えることを軽減するよう遮蔽するとともに、液晶表示装置側で発生したノイズが外部機器に影響を与えたり、液晶表示装置が外部のノイズで影響を受けることが少なくなるように遮蔽した、パチンコ機用液晶表示装置を新たに提供することを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】本発明の請求項1記載のパチンコ機用液晶表示装置は、パチンコ機に装着して用いられる液晶表示装置であって、画像表示用の液晶表示素子部と、液晶表示素子部の後方に配置されたバックライトユニットと、液晶表示素子部の少なくとも表示エリア部分と、バックライトユニットとの間に設けられた少なくとも電気シールド機能を有するシールド部材、又は拡散板と、を有することを特徴とする。

【0009】上述のように構成することにより、バックライトユニットによる電氣的影響を、液晶表示素子、又は液晶表示装置の外部の電気機器に与えないように遮蔽する。また、液晶表示素子、液晶表示装置の外部の電気機器による電氣的影響をバックライトユニットに与えないように遮蔽する。さらに、液晶表示素子の少なくとも表示エリア部分の背面全体を覆うようにシールド部材を設ければ、液晶表示素子の少なくとも表示エリア部分の全面に渡ってシールドすることができる。

【0010】本発明の請求項2記載のパチンコ機用液晶表示装置は、パチンコ機に装着して用いられる液晶表示装置であって、画像表示用の液晶表示素子部と、液晶表示素子部の後方に配置されたバックライトユニットと、バックライトユニットの後方に配置された回路ユニットと、液晶表示素子部と、バックライトユニットとの間に位置し、液晶表示素子部の少なくとも表示エリア部分の背面全体に渡って電氣的に遮蔽する少なくとも電気シールド機能を有するシールド部材、又は拡散板と、液晶表示素子部の少なくとも表示エリア部分の前面全体に渡って電氣的に遮蔽するよう配置されるときともに、液晶表示素子の少なくとも表示エリア部分の背面に配置され、シールド部材と一体に、又は独立して構成された少なくとも

電気シールド機能を有する透明シールド部材と、を有することを特徴とする。

【0011】上述のように構成することにより、液晶表示装置による電気的影響を、液晶表示装置の外部の電気機器に与えないように遮蔽する。また、液晶表示装置の外部の電気機器による電気的影響を液晶表示装置に与えないように遮蔽する。これにより、例えば、蛍光灯、及び回路ユニットのノイズ、又はパチンコ機内部の電気機器等による影響ばかりでなく、無線電話や遊技球に帯電した静電気の影響を排し、液晶表示画像にいわゆるむら、飛びが生ずるのを防止できる。また、パチンコ機を配置したホール内に設置したコンピュータ設備に影響を与えないように遮蔽する。

【0012】

【発明の実施の形態】本発明のパチンコ機用液晶表示装置の実施の形態を図1～図16によって説明する。本実施の形態に係るパチンコ機用液晶表示装置は、図4に示すように、パチンコ機の遊技盤10の中央部に配置され、例えば始動口12に遊技球が入賞したことに対応して当り、又は外れ図柄を表示し、それ以外の時には、特にゲーム上の意味をもたない図柄を表示する如く用いられている。

【0013】このパチンコ機用液晶表示装置11は、図2、図5、及び図6に示すように、前部フレーム14と後部フレーム16とを組み合わせて矩形箱状に構成されるハウジングの中に、前部フレーム14側から順に液晶パネル部18、シールド部材20、バックライトユニット22、及び回路ユニット24を重ねて構成されている。

【0014】図1、図2、図5及び図7に示すように、前部フレーム14は、金属板を屈曲成形して略矩形箱体の底平面部を取り除いた形状に形成されている。この前部フレーム14における長手方向の相対向する両側部14A、14Bに当る4個の角部近傍には、それぞれ自由端部を外側に向けて直角に折曲し、前部フレーム14の前平面と平行で、かつ所定距離の位置に小矩形板台状の支持片部30が形成されている。各支持片部30の中央部には、固定螺子挿通用の選孔32が穿設されている。

【0015】また、前部フレーム14の長手方向両側部14A、14Bにおける、両角端部の支持片部30の間部分には、各側端部を段状に外方へ延出するよう折曲形成して回路ユニット24を収められるようにした拡大型部26が形成されている。

【0016】各拡大型部26の中間部には、それぞれ端部に解放するよう矩形状に切欠した支持溝部28が形成されている。この支持溝部28の底辺28Aは、支持片部30と同一平面上に位置し、この底辺28Aと支持片部30との上に回路ユニット24を載置できるよう形成されている。

【0017】前部フレーム14の幅の短い方向の両側部

14C、14Dには、2箇所の所定位置にバックライトユニット22を係着するための小矩形係着開口34が穿設されている。さらに一方の側部14Cには、回路ユニット24のコネクタ36（図7に図示）部分を臨ませるための開口用切欠部38が穿設されている。

【0018】さらに、図15にも示すように、他方の側部14Dには、2箇所の所定位置に後部フレーム16の2つの支持爪40を通すためのU字状の通し溝42が穿設されている。

【0019】図1、及び図5に示すように、前部フレーム14の前平面部には、液晶パネル部18の画面部位に対応した大きさの矩形状の前部開口44が一方の側部14C側に偏心した位置に穿設されている。さらに、開口44と他方の側部14Dとの間の部分には、逆コ字状に穿設し、突片を内側に折曲した案内片46が設けられ、この前部フレーム14の開口44の内側に配置される液晶パネル部18が動き得る範囲を制限するように構成されている。

【0020】図2、及び図5に示すように、液晶パネル部18は、一般に用いられているバックライト光を拡散するための拡散板48の上に液晶表示素子部50を一体的に配置することにより構成されている。また、拡散板48の液晶表示素子部50の長手方向側部と、これに直交する方向の縦側部に隣接した部位にそれぞれ複数のドライバ52を配置し、これら各々から、回路ユニット24の電子回路に接続するためのリード線部54、56が引き出されている。さらに、拡散板48の前面側周囲部分には、継続的に穿設された支持突部58が穿設され、これに金属製の矩形枠60が嵌め付けられている。

【0021】拡散板48の一方の短側辺部48A両端と、他方の短側辺部48Bの中間部2箇所には、それぞれバックライトユニット22の組み合せ用透孔62、64が穿設されている。拡散板48のバックライトユニット22側の平面部における短側辺部48B寄りの両端近くには、シールド部材20を係止するための突ピン66が穿設されている。

【0022】このように構成された液晶パネル部18は、その液晶表示素子部50を前部フレーム14の前部開口44に臨ませるよう、前部フレーム14の内側へ配置され、案内片46によって所定範囲外へ移動しないよう制止された状態に組み付けられる。

【0023】この液晶パネル部18の裏面に当る拡散板48の背面部分に沿うように、少なくとも電気シールド機能を有するシールド部材20が配置されている。

【0024】このシールド部材20は、ポリエステルシートの表面に金属コーティングをして構成された一般に用いられる透明のもの（例えばITOシート）で、液晶表示素子部50の少なくとも表示エリア部分の背面を覆い電気的に遮蔽し得る大きさの矩形状に形成されている。なおITOシートは、電気シールド機能と、空気シ

ールド機能とを併せ持つので、これを用いればより有効にノイズが与える影響を除去できる。

【0025】そして、その一方の短辺20A側両端角部には、それぞれ拡散板48の突ピン66を挿通する透孔68が穿孔されており、他方の短辺20Bから帯状のアース用リード線70が引き出されている。このアース用リード線70の自由端部には、バックライトユニット22側へ係着させるための2個の透孔72が穿設されている。

【0026】このシールド部材20は、図5に2点鎖線で示すように側面コ字状に折り曲げた状態で、液晶パネル部18の液晶表示素子部50の少なくとも表示エリア部分の表裏を同時にシールドすべく覆うように構成しても良い。さらには、液晶パネル部18の液晶表示素子部50の前面と拡散板48との少なくとも表示エリア対応部分とに、シールド部材20を一体化する手段等によって、液晶表示素子部50をカバーする透明シールド構造を構成しても良い。なお、シールド部材20を液晶表示素子部の前面に配置する場合は、これを透明とし、背面に配置する場合は、光を透過すれば半透明等であっても良い。

【0027】この図5に実線で示すシールド部材20は、液晶パネル部18と、バックライトユニット22との間に挟み付けられるようにして配置される。

【0028】図2、図6、図10～図13に示すように、バックライトユニット22は、ケース部74に一体的に形成した反射板76部分に、蛍光管78を配置して構成されている。この蛍光管78は、細管全体を液晶表示素子部50全体を照射できる大きさとなるよう略M字状に曲げ形成し、その両端部にそれぞれ金属性のキャップ状に形成した端子部80を配置して構成されている。

【0029】また、反射板76部分は、蛍光管78の形状に対応した略M字溝状に形成されている。蛍光管78は、反射板76の溝内に収められ、その端子部80を端子支持部82、84に電気的に接続され支持された状態で、ケース部74に一体的に取り付けられている。

【0030】この端子支持部82、84は、図14に示すように、端子部80を挟持するU字状の挟持部86と、その中間底部86Aから、挟持部86のU字形と直角の方向に逆U字状に延設された支持片部88、90とが一体に形成されている。この一方の支持片部88は、小矩形板状で、中央に小矩形状の遊挿係着穴92が穿設されている。さらに他方の支持片部90には逆U字状に切欠して抜け止め用の小突片94が設けられている。なお、この小突片94は、図14に実線で示すように曲げておく。

【0031】このように形成された各端子支持部82、84は、ケース部74に支持片部88、90に係着して配置されるもので、少なくとも、その一方の端子支持部82は、蛍光管78の2つの端子部80の間隔が多少変

わっても対応できるように、ケース部74に移動可能に取り付けられている。

【0032】このため、図13に示すようにケース部74の一方の縦短辺部74Aには、その所定2箇所にそれぞれ矩形切欠部96、98と、これに隣接する長穴状の貫通穴である挿通穴100、102とが設けられている。さらに、この一方の矩形切欠部96と挿通穴100は端子支持部82の移動方向に長く形成されている。

【0033】また、図14に示すように、矩形切欠部96、98の挿通穴100、102と平行な部分には、小突部状の端部104を一体に形成し、その中央部に突台形状に突出する係止突部106が設けられている。

【0034】そして、各端子支持部82、84をその支持片部88、90が挿通穴100、102と端部104との間を挟み付けるように、各支持片部90を各挿通穴100、102へ挿通する。このとき、各支持片部90の小突片94は図14に想像線で示すように真直に弾性変形し、各挿通穴100、102から抜けると図14に実線で示す曲った状態に復帰し抜け止めとして作用する。

【0035】これとともに、各支持片部88、90の遊挿係着穴92内に係止突部106が遊嵌して、図14の矢印A方向には移動可能で、かつ端部104から支持片部88を引き抜けないように係着する。また、一方の端子支持部82の図14の矢印A方向への移動量は、係止突部106が遊挿係着穴92内で移動可能な範囲及び支持片部90が挿通穴100内で移動可能な範囲によって制限される。

【0036】このように、2つの端子支持部82、84は、これら両者の間隔が変更可能なように、ケース部74に取り付けられているので、これら、2つの端子支持部82、84によって両端の端子部80を支持される蛍光管78がその製造誤差によって2つの端子部80の間隔を異にしていたり、使用中に加熱されて2つの端子部80の間隔が変更しても、端子支持部82が移動して、これを吸収する。よって、蛍光管78に組み付け応力が働き、又は使用中の熱変形で応力を受け、破損するようなことを防止できる。

【0037】図2、図6、図10～図12に示すように、バックライトユニット22のケース部74には、その液晶パネル部18側の面部における縦短辺部74A側の両端角部近くの所定位置に、それぞれ拡散板48の組み合わせ用透孔62に挿通するよう対応した突ピン108が突設されている。

【0038】さらに、縦短辺部74Aの端部に隣接した2箇所には、間隔保持支柱110を立設し、この間隔保持支柱110の自由端が前部フレーム14に当って、ケース部74の前面と前部フレーム14との間隔を一定に保つようにされている。これとともに、ケース部74の縦短辺部74Aと反対側の縦短辺部74B近くの面部に

おける2箇所の所定位置には、それぞれ、拡散板48の組み合わせ用透孔64に挿通するよう対応した突ピン112が突設されている。さらに、ケース部74には、拡散板48の2個の突ピン66をそれぞれ挿通可能に対応した2個の通し孔114が穿孔されている。

【0039】図6、図8、図9、図10、及び図12に示すように、ケース部74の縦短辺部74Aに隣接した所定2箇所には、それぞれ液晶パネル部18側に向って延出する係止支柱116を立設する。この係止支柱116には、その自由端部に、前部フレーム14の係着開口34に係着させる先端に向って先ずばまりとなる側面三角形形状の係着頭部118が形成されている。

【0040】また、図9に示すようにケース部74の縦短辺部74Bに隣接した所定2箇所には、それぞれ回路ユニット24側に向って延出する係止支柱120を立設する。この係止支柱120には、その自由端部に、前部フレーム14の係着開口34に係着させる先端に向って末広がりに広がるよう三角形形状に突出した係着頭部122が形成されている。

【0041】図11、及び図12に示すように、ケース部74の回路ユニット24側の面部には、回路ユニット24の基板124の板面に当接して、基板124とケース部74とを一定の間隔を置いた状態とするための3本の支柱ピン126と、2個の支柱台128と、接続台部130と、支柱132とが設けられている。

【0042】この2個の支柱台128は、2本の円柱134、136と、これらの間を結び、一方の円柱136を中心に十字状に設けられた板状部138とで構成されている。さらに、一方の円柱136は、板状部138の先端面より突出されて、この突出部分が位置決めピン部136Aとされている。また、他方の円柱134には、螺子孔134Aが穿設されている。

【0043】図11、及び図12に示すように、接続台部130は、所定高さ位置の矩形平面を持つ台部として形成され、その平面上に位置決めピン140を立設するとともに、螺子孔142が穿設されている。

【0044】図2、図6、及び図7に示すように、回路ユニット24は、基板124の後部フレーム16側の平面部以外にも各種電子部品144等が実装されている。この基板124には、その四隅の角部が、前部フレーム14の各支持片部30上に載るよう対応した締結部146とされ、それぞれ各支持片部の透孔32と連通する透孔147が穿孔されている。この基板124の一方の縦短辺部124A近くの2箇所の所定位置には、バックライトユニット22のケース部74に突設した位置決めピン部136Aをそれぞれ挿通するよう対応した各透孔148が穿孔されている。さらに、基板124の他方の縦短辺部124B近くの所定位置には、ケース部74の位置決めピン140を挿通するよう対応した透孔150が穿孔されている。

【0045】また、基板124における、ケース部74の3個の螺子孔134A、142とに対応する各位置には、それぞれ、各螺子孔134A、142に連通する透孔152が穿孔されている。さらに基板124の2個の端長辺部124C、124Dの中間部位には、それぞれ、小矩形突片状に形成され、前部フレーム14の支持溝部底辺28Aに当接支持される支持突片部154が形成されている。

【0046】この基板124の縦短辺部124B近くの所定2箇所には、それぞれバックライトユニット22のケース部74に設けた端辺部104を通すためのU字状逃げ凹部156を穿設し、各逃げ凹部156に近接した所定位置には、ケース部74に設けた支持片部90を挿通状態で電子回路側に電気的に接続する貫通長穴である接続穴158が設けられている。なお、一方の接続穴158は挿通穴100に対応して長く形成されている。

【0047】また、基板124における四隅の表裏両面に設けた締結部146部分と、ケース部74の接続台部130に対応した部分とは、電子回路のアース接続端子部174として構成されている。

【0048】図2、図3、図6、図8、図9、及び図16に示すように、前後部フレーム16は、金属板を屈曲成形して略矩形箱体の上平面部を取り除いた形状に形成されている。この後部フレーム16における長手方向の相対向する両側部16A、16Bに当る4個の角部近傍には、それぞれ自由端部を外側に向けて直角に折曲し、後部フレーム16の底平面と平行で、かつ所定距離の位置に小矩形板台状の支持片部160が形成されている。各支持片部160の中央部には、固定螺子挿通用の透孔162が穿設されている。

【0049】また、後部フレーム16の長手方向両側部16A、16Bにおける、両角端部の支持片部162の間部分は、後部フレーム16の底平面を支持片部160の自由端直上位置まで延長し、その位置から直角に立ち上がるよう折曲形成し、前部フレーム14の拡大側部26と相俟って、回路ユニット24を収められるようにした拡幅部164が形成されている。この各拡幅部164の縦側面部には、空気を通す細溝状通気穴170が多数並べて穿設されている。

【0050】各拡幅部164の中間部には、それぞれ端辺に解放するよう矩形状に切欠した支持溝部166が形成されている。この支持溝部166の底辺166Aは、支持片部160と同一平面上に位置し、この底辺166Aと支持片部160との上に回路ユニット24を載置できるように形成されている。

【0051】後部フレーム16の幅の短い方向の一方の側部16Cには、回路ユニット24のコネクタ36(図7に図示)部分を隠ませるための開口用切欠部168が穿設されている。

【0052】さらに、後部フレーム16の側部16Cに

おける切欠部168の両側部分は、それぞれ小舌片状に切り残し、所定高さ位置から内側へ直角に折曲して、バックライトユニット22の位置決めピン部136Aの先端を支持するための各受け爪部172が形成されている。

【0053】また、後部フレーム16の側部16Dにおける両端近くの所定位置には、側部16Dから延出した矩形小板を、所定高さ位置から内側へ直角に折曲して、バックライトユニット22のケース部74における各係止支柱116の下端に当る部分を支持するための各支持爪40が形成されている。

【0054】この後部フレーム16の各側部16A、16B、16C、16Dの自由端部には、その適当部所に、外側へ向けて湾曲させた案内小片174を一体的に突設し、前部フレーム14の各側部14A、14B、14C、14Dの一部がそれぞれ、後部フレーム16の各側部16A、16B、16C、16Dの内側へ摺り合わさるように重ねられ組み付けられる動作を案内する。

【0055】次に、上述のように構成された本実施の形態に係るパチンコ機用液晶表示装置を組み立てるときの作業、及び作用について説明する。この液晶表示装置は、前部フレーム14に対し、矩形枠60を付けた液晶パネル部18を組み付け、さらにシールド部材20を付け、バックライトユニット22を付け、このバックライトユニット22に回路ユニット24を締結した後、後部フレーム16を前部フレーム14に締結して全体を一体化するよう組み立てられる。

【0056】このため、液晶パネル部18の前面側周囲の支持突起58に支持されるように、矩形枠60を嵌めたものを、前面側を下にして置かれた前部フレーム14の前面開口44部分に、案内片46で組み付け許容範囲を定めしないように載置する。次に、液晶パネル部18の裏にシールド部材20を配置する。このとき、液晶パネル部18の突ピン66を透孔68に通すことにより、シールド部材20の位置決めを行う。

【0057】次に、前部フレーム14内に置かれて、シールド部材20を載置した液晶パネル部18上に、バックライトユニット22を組み付ける。このとき、液晶パネル部18の4個の組み合わせ用透孔62に、バックライトユニット22の4個の突ピン108、112を挿通するとともに、液晶パネル部18の突ピン66を、バックライトユニット22の通し孔114に通すことにより、液晶パネル部18、シールド部材20、及びバックライトユニット22が相互に移動しないように位置決めする。これと同時に前部フレーム14の係着開口34に、図8に示すバックライトユニット22における係止支柱116の係着頭部122が係着し、かつ係着開口34に図9に示す如く係止支柱120の係着頭部122が係着して、これら全部が一体的に仮止めされた状態を保持する。

【0058】次に、シールド部材20のアース用リード線70を、バックライトユニット22の接続台部130上へ置き、その位置決めピン140を透孔72に通して、その状態を保持する。

【0059】次に、図7に示すように回路ユニット24を、バックライトユニット22の裏面側へ置く。すると、回路ユニット24は、支柱ピン126、支柱台128、アース用リード線70を置いた接続台部130、及び支柱132上、さらに、前部フレーム14の4個の支持片部30上に載置される。これとともに、基板124の透孔148に位置決めピン部136Aが挿通し、かつ透孔150に位置決めピン140が挿通して位置決めされた状態となる。

【0060】この状態で、基板124の3個の透孔152に図示しない線を通し、螺子孔134A、150に締結して、バックライトユニット22に対し、回路ユニット24を一体に組み付ける。この状態では、回路ユニット24のアース接続端子部174が、接続台部130上のアース用リード線70と、前部フレーム14とに電気的に接続する。また、この状態では、基板124の各挿通穴100、102に、それぞれ、各端子支持部82、84の支持片部90が挿入され、この各挿通穴100、102の穴周部に設けた接続導体部に電気的に接続する。

【0061】次に上述の状態で、回路ユニット24に実装された電子部品144を覆うように、後部フレーム16を被せ、後部フレーム16の各支持片部160と、前部フレーム14の各支持片部30との間に基板124の各締結部146を挟み、一直に連通する透孔32、147、162に、図8に示す如く螺子176を通し、パチンコ機の遊技盤10の固定部178に締結して液晶表示装置の一体的組み付けを完了する。なお、この状態で各支持片部30、160と、アース接続端子部174とは、相互に圧接して、確実に電気的に接続する。

【0062】なお、上述した実施の形態では、シールド部材20を電気シールドとして構成したものについて説明したが、シールド部材20を電気シールド、及び遮気シールドの両者の機能を併せ持つものとして構成しても良いことは勿論である。

【0063】

【発明の効果】請求項1記載の発明は、パチンコ機に装着して用いられる液晶表示装置における画像表示用の液晶表示素子部の後方にバックライトユニットを配置し、この液晶表示素子部と、バックライトユニットとの間に、液晶表示素子部の少なくとも表示エリア部分の背面全体に渡って電気的に遮蔽する、少なくとも電気シールド機能を有するシールド部材、又は遮蔽板を配置して構成したので、バックライトユニットによる電気的影響を、液晶表示素子、又は液晶表示装置の外部の電気機器に与えないようにできる。また、液晶表示素子、液晶表

示装置の外部の電気機器による電気的影響をバックライトユニットに与えないようにできるという効果を有する。

【0064】請求項2記載の発明は、パチンコ機に装着して用いられる液晶表示装置における画像表示用の液晶表示素子部の後方にバックライトユニット、及び回路ユニットを配置し、この液晶表示素子部と、バックライトユニット、及び回路ユニットとの間に液晶表示素子部の少なくとも表示エリア部分の背面全体に渡って電気的に遮蔽する、少なくとも電気シールド機能を有するシールド部材、又は拡散板を配置し、さらに、液晶表示素子部の少なくとも表示エリア部分の前面全体に渡って電気的に遮蔽するよう配置されるときも、液晶表示素子部の少なくとも表示エリア部分の背面に配置されたシールド部材と一体に、又は独立した構造の少なくとも電気シールド機能を有する透明シールド部材を構成したので、請求項1記載の発明の効果に加えて、液晶表示装置による電気的影響を、液晶表示装置の外部の電気機器に与えないようにできる。また、液晶表示装置の外部の電気機器による電気的影響を液晶表示装置に与えないようにできるという効果を有する。

【0065】これにより、例えば、蛍光管、及び回路ユニットのノイズ、又はパチンコ機内部の電気機器等による影響ばかりでなく、無線電話や遊技球に帯電した静電気の影響を排し、液晶表示画像にいわゆるむら、飛びが生ずるのを防止できる。また、パチンコ機を配置したホール内に設置したコンピュータ設備に影響を与えないようにできる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のパチンコ機用液晶表示装置に係る実施の形態を示す正面図である。

【図2】図1のI-I'線による断面図である。

【図3】本発明のパチンコ機用液晶表示装置に係る実施の形態を示す裏面図である。

【図4】本発明のパチンコ機用液晶表示装置に係る実施の形態を示すための遊技盤上に配置された使用状態を示す正面図である。

【図5】本発明のパチンコ機用液晶表示装置に係る実施の形態を示す前部フレーム、液晶パネル部、及びシールド部材の部分の分解斜視図である。

【図6】本発明のパチンコ機用液晶表示装置に係る実施の形態を示すバックライトユニット、回路ユニット、及び後部フレームの部分の分解斜視図である。

【図7】本発明のパチンコ機用液晶表示装置に係る実施の形態を示す後部フレームを取り外した状態での後方から見た斜視図である。

【図8】本発明のパチンコ機用液晶表示装置に係る実施の形態を示す前部フレームとバックライトユニットとの係着部の要部側面図である。

【図9】本発明のパチンコ機用液晶表示装置に係る実施

の形態を示す前部フレームとバックライトユニットとの係着部の要部縦断面図である。

【図10】本発明のパチンコ機用液晶表示装置に係る実施の形態を示すための、バックライトユニット部分の正面図である。

【図11】図10のXI-XI'線による断面図である。

【図12】本発明のパチンコ機用液晶表示装置に係る実施の形態を示すための、バックライトユニット部分の裏面図である。

【図13】本発明のパチンコ機用液晶表示装置に係る実施の形態を示すための、バックライトユニットの端子支持部の部分の拡大正面図である。

【図14】本発明のパチンコ機用液晶表示装置に係る実施の形態を示すための、バックライトユニットの端子支持部の部分の拡大斜視図である。

【図15】本発明のパチンコ機用液晶表示装置に係る実施の形態を示す前部フレーム部分の側面図である。

【図16】本発明のパチンコ機用液晶表示装置に係る実施の形態を示す後部フレーム部分の側面図である。

【符号の説明】

- 10 遊技盤
- 11 液晶表示装置
- 14 前部フレーム
- 16 後部フレーム
- 18 液晶パネル部
- 20 シールド部材
- 22 バックライトユニット
- 24 回路ユニット
- 28 支持溝部
- 30 支持片部
- 34 係着開口
- 40 支持爪
- 42 通し溝
- 44 前面開口
- 48 拡散板
- 50 液晶表示素子部
- 62 組み合わせ用透孔
- 64 組み合わせ用透孔
- 66 突ピン
- 68 透孔
- 70 アース用リード線
- 72 透孔
- 74 ケース部
- 78 蛍光管
- 80 端子部
- 82 端子支持部
- 84 端子支持部
- 86 挟持部
- 88 支持片部
- 90 支持片部

92 遊挿係着穴

94 小突片

100 挿通穴

102 挿通穴

108 突ピン

110 間隔保持支柱

112 突ピン

114 通し孔

116 係止支柱

118 係着頭部

120 係止支柱

122 係着頭部

124 基板

126 支柱ピン

128 支柱台

130 接続台部

* 132 支柱

134A 螺子孔

134 円柱

140 位置決めピン

142 螺子孔

146 締結部

147 透孔

148 透孔

150 螺子孔

10 152 透孔

154 支持突片部

156 逃げ凹部

158 接続穴

160 支持片部

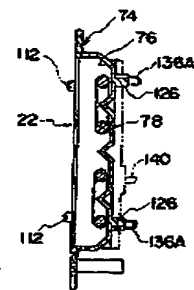
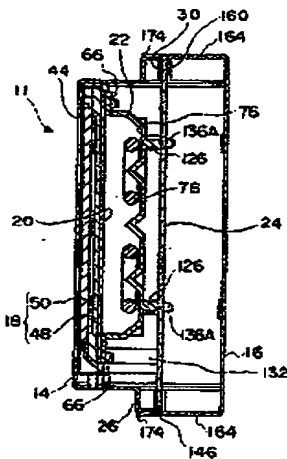
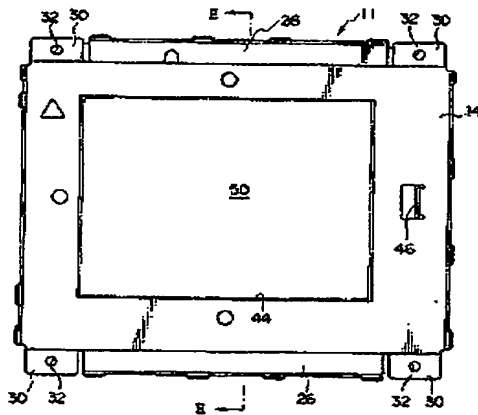
162 透孔

* 172 受け爪部

【図1】

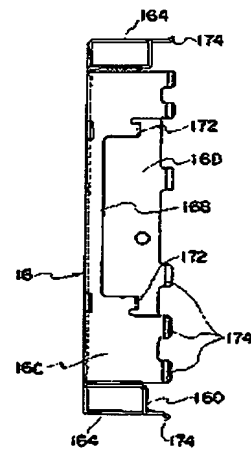
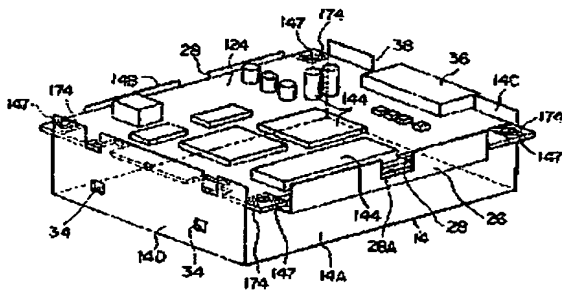
【図2】

【図11】

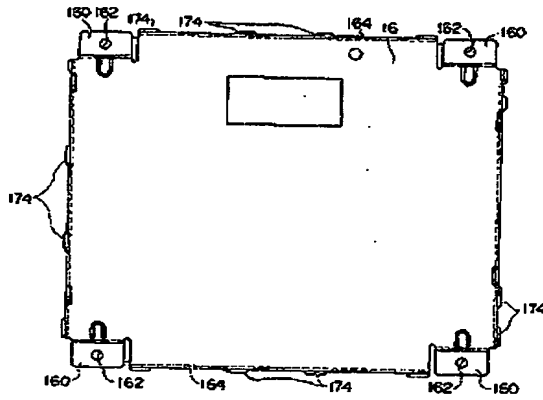


【図7】

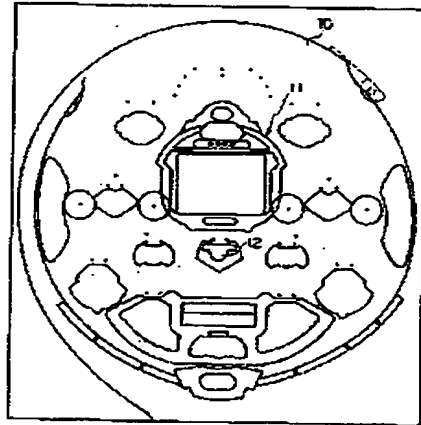
【図16】



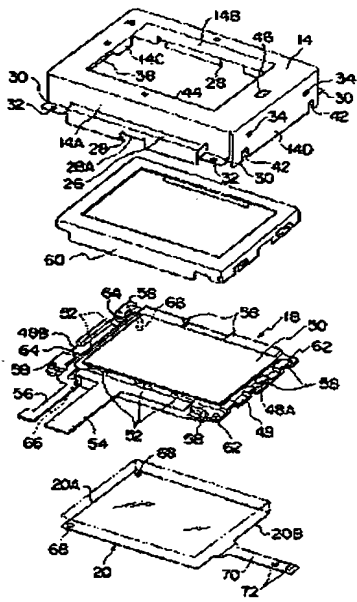
【図3】



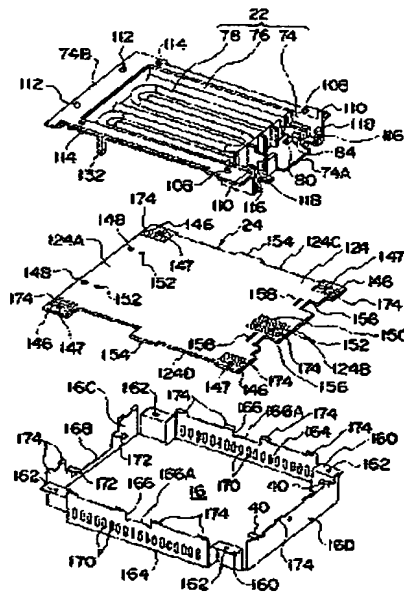
【図4】



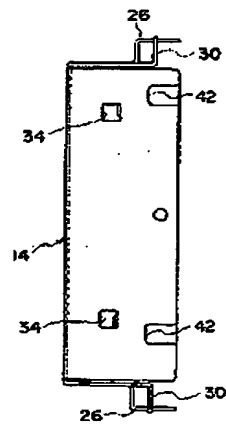
【図5】



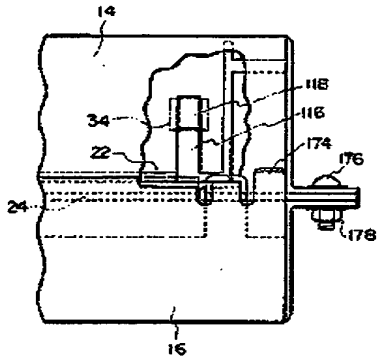
【図6】



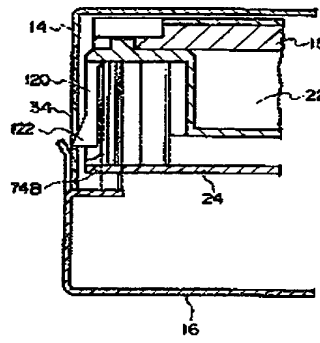
【図15】



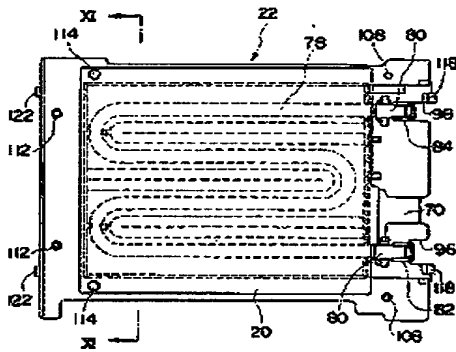
【図8】



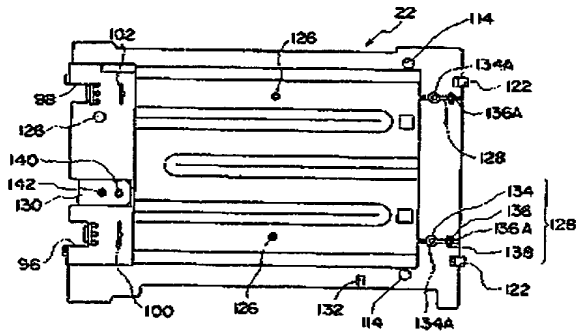
【図9】



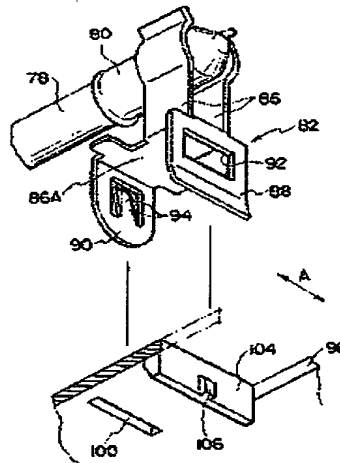
【図10】



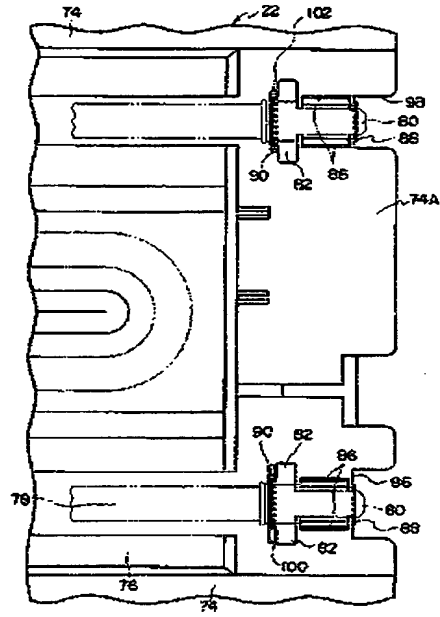
【図12】



【図14】



【図13】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☒ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.